



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-266691

(43)Date of publication of application : 15.10.1996

(51)Int.CI.

A63B 53/04

(21)Application number : 07-100268

(71)Applicant : MIZUNO CORP
CHUO KOGYO KK

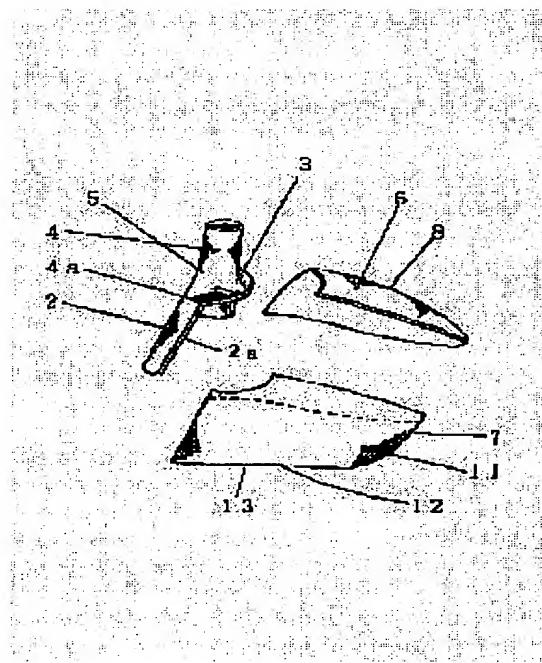
(22)Date of filing : 31.03.1995

(72)Inventor : YANASE SHIGEHARU
MASUDA NAOYUKI
KIRIYAMA MAKOTO
KANEKAWA KENJI
ONO KOJI

(54) METAL WOOD HEAD AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the durability of a metal wood head against hitting balls and to increase the volumetric percentage of the head by using a face hosel member in which a face, an extension extending from the overall periphery of the face to the back of the club head, and a hosel are molded integral with one another by forging.
CONSTITUTION: This metal wood head is formed by joining a crown member 8 to the extension 3 of a face hosel member 5 and joining a sole backface member 13 to the crown member 8. The face hosel member 5 is formed by molding a face 2, the extension 3 extending rearward from the overall periphery of the face 2, and a hosel 4 integral with one another by forging. The crown member 8 is molded by forging or pressing into a hemispherical shape extending from the extension 3 and further from a crown 6 to a backface 7. At the sole backface member 13, a side wall part 11 extending from the toe to the lower part 4a of the hosel through the backface 7 and placed upright from the sole 12 is molded by forging or pressing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3009833

[Date of registration] 03.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-266691

(43)公開日 平成8年(1996)10月15日

(51)Int.Cl.^o
A 6 3 B 53/04

識別記号 庁内整理番号

F I
A 6 3 B 53/04

技術表示箇所
B

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-100268

(22)出願日 平成7年(1995)3月31日

(71)出願人 000005935

美津濃株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目1番23号

(71)出願人 595060476

中央工業株式会社

広島県東広島市西条町大字吉行1番地58

(72)発明者 柳瀬 重治

岐阜県養老郡養老町高田3877-8 美津濃
株式会社養老工場内

(72)発明者 益田 直幸

大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番35
号 美津濃株式会社内

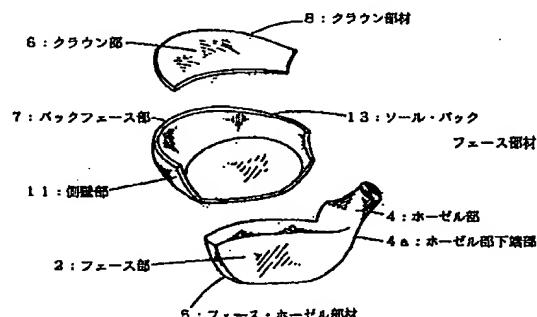
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メタルウッドヘッド及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 メタルウッドヘッドの耐久性の向上と生産性の改善をはかる。

【構成】 メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材と、該フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に鍛造加工乃至はプレス加工により成形したクラウン部材を配置し、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トウ部からバックフェース部を通りヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたソール・バックフェース部材を成形し、これら部材を接合一体化して、該接合一体化した箇所を溶接して構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材と、該フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に鍛造加工乃至はプレス加工により成形したクラウン部材を配置し、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トウ部からバックフェース部を通りヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたソール・バックフェース部材を成形し、これら部材を接合一体化して、該接合一体化した箇所を溶接することにより構成したことを特徴とするメタルウッドヘッド。

【請求項2】 前記鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、前記クラウン部材及びソール・バックフェース部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至はプレス加工により一体成形されていることを特徴とする請求項1記載のメタルウッドヘッド。

【請求項3】 メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形するよう、丸棒状等の形状を有する素材を鍛造加工することによりプレフェース・ホーゼル部材を一体に成形し、該プレフェース・ホーゼル部材をトリミングしてフェース・ホーゼル部材を形成し、該フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に丸棒状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形したプレクラウン部材を成形し、該プレクラウン部材をトリミングしてクラウン部材とし、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トウ部からバックフェース部を通りヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された丸棒状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたプレソール・バックフェース部材を成形し、該プレソール・バックフェース部材をトリミングしてソール・バックフェース部材とし、前記各々の部材を接合し、該接合部を溶接してゴルフクラブヘッドを形成した後、ホーゼル部にシャフトを装着出来るような加工を施して形成したことを特徴とするメタルウッドヘッドの製造方法。

【請求項4】 前記メタルウッドヘッドの製造方法に係る鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、前記クラウン部材及びソール・バックフェース部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至は

プレス加工により一体成形されていることを特徴とする請求項3記載のメタルウッドヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本願発明は、メタルウッドヘッド及びその製造方法の改良に係るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、メタルウッドヘッド（以下、ヘッドと省略する。）としては、ロストワックス製法により、ヘッドのクラウン部とホーゼル部を一体に成形したヘッド本体に、ソール部材を別途ロストワックス製法により成形して、ヘッド本体に嵌合して、溶接により一体化したものや、図7に示す実公昭61-33970号に開示されているように、プレス加工により、フェース部材15、分割ホーゼル部16を有するソール部材17及び分割ホーゼル部16を有するクラウン部材18、シャフト挿入部19を別途成形し、これら部材を接合し、その際に、ソール部材17とフェース部材15を補強するためのL字型の補強リブ20を使用し、溶接により一体化してメタルウッドヘッド本体とし、更に、前記シャフト挿入部19にシャフト先端部21を装着し接合一体化した所謂フォーピース方式のメタルウッドヘッド22が公知となっている。

【0003】 又、図8に示す実公昭61-33972号に開示されているように、プレス加工により、フェース部材15、ソール部材17及びクラウン部材18を別途成形し、これら部材を接合して組み込んで溶接により一体化し、形成されたホーゼル部21にシャフト先端部21を装着し接合一体化した所謂スリーピース方式のメタルウッドヘッド22が公知となっている。

【0004】 又、最近では、比重が軽く、強度の強いチタン合金やアルミニウム合金製のメタルウッドヘッドがブームになってきている。これらチタン合金製のメタルウッドヘッドにおいては、軽量で強度があるため、従来のロストワックス製法よりもメタルウッドヘッド本体の容積比率を大きくすることが出来ることから、図9に示す特開平5-317467号や図10に示す実開平6-80455号に開示されているような所謂ツーピース方式のメタルウッドヘッドやこれらメタルウッドヘッドの製造方法が公知となっている。これらのツーピース方式のメタルウッドヘッドの特徴としては、フェース部24とフェース部24からメタルウッドヘッド後方に延出する延出部25及びホーゼル部26が一体的に形成されたフェース側部材27と、このフェース側部材27の後方に接合されるバック側部材28とを接合して形成されており、ホーゼル部26はフェース部24及び延出部25と連続する板状の部材を筒状に成形し突き合わせ部を溶接して形成されたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら從来から公知のメタルウッドヘッドにおいては、以下のような問題点を有していた。即ち、ロストワックス製法により、メタルウッドヘッドのクラウン部とホーゼル部を一体に成形したメタルウッドヘッド本体に、ソール部材を別途ロストワックス製法により成形して、メタルウッドヘッド本体に接合して、溶接により一体化したものでは、鋳造品であるため、溶融した金属成分の偏析や、ピンホールその他の鋳造時の欠陥が生じやすく、又、析出した金属素材の結晶化度が大きく、メタルウッドヘッド自体の機械的強度が低くなるため、メタルウッドヘッドの耐久性を向上させるために、メタルウッドヘッドを構成するメタルウッドヘッド外殻自体の厚みを厚くする必要があった。そのため、メタルウッドヘッドの重量が増加し、メタルウッドヘッドの容積比率も小さくなりスイートスポットを大きくすることができないと言った欠点を有していた。

【0006】そこで、これらの問題点を解決するため、図7に示す実公昭61-33970号に開示されているような所謂フォービース方式のメタルウッドヘッドが公知となっているが、これらフォービース方式のメタルウッドヘッドでは、プレス加工により各々の部材を成形するため、メタルウッドヘッドを構成する外殻自体の肉厚を薄く出来るため、メタルウッドヘッドの容積比率を大きくすることが出来るメリットを有するものである。

【0007】しかし、その反面、3種類の部材にシャフト挿入部材を溶接してホーゼル部を一体に溶接形成するため、これら溶接部に歪みが生じ易く、その内、特にホーゼル部分に歪みが生じ易く、メタルウッドヘッドにおいて重要なライ角やロフト角の設定に狂いが生じると言った問題点を有していた。又、溶接の箇所が全体で長くなり製造工程上手間がかかり、製造コストが高くなると言った問題点を有していた。更に、3種類の部材とシャフト挿入部材を予備成形する必要から、金型の種類も多くなり金型費が増加して、製造コストを引き上げる要因にもなっていた。

【0008】そのため、図8に示す実公昭61-33972号に開示されているような所謂スリービース方式のメタルウッドヘッド25が公知となっているが、これらスリービース方式のメタルウッドヘッドでは、プレス加工により各々の部材を成形するため、メタルウッドヘッドを構成する外殻自体の肉厚を薄く出来るため、メタルウッドヘッドの容積比率を大きくすることが出来るメリットを有するものである。しかし、その反面、メタルウッドヘッドを構成する外殻自体の肉厚が薄くなり、特にフェース部材やクラウン部材の肉厚が薄くなることにより、打球耐久性が低下すると言った問題点を有していた。

【0009】更に、3種類の部材を溶接して短いホーゼル部を形成し、更にシャフト先端部を挿入して接合する

構造のため、前記ホーゼル部に開口したシャフト挿入孔の孔径の寸法精度がばらつき易く、メタルウッドヘッドにおいて重要なライ角やフェース角やロフト角の設定の際に、前記シャフト先端部との接合固定方法が難しく隙間バメによる狂いが生じると言った問題点を有していた。又、ホーゼル部に溶接箇所が集中するため、ホーゼル部に熱履歴による物性の低下を生じる恐れをも有しており、且つ、ホーゼル部の溶接に製造工程上手間がかかり、製造コストが高くなると言った問題点を有していた。更に、3種類の部材を予備成形する必要から、金型の種類も多くなり金型費が増加して、製造コストを引き上げる要因にもなっていた。

【0010】一方、打球耐久性を向上することを目的に、図9に示す特開平5-317467号や図10に示す実開平6-80455号に開示されているメタルウッドヘッドのように、鍛造材の一部を板状に成形して更に筒状に曲げ加工してホーゼル部を形成し、溶接により一体化しているため、どうしてもホーゼル部の強度にはばらつきが生じやすく、又、ホーゼル部の溶接箇所と非溶接箇所とで硬度差が異なるため、繰り返し打球をしているうちに、ホーゼル部の硬度の低い部位でライ角が微妙に変化すると言った可能性を有していた。

【0011】その他、これら從来のメタルウッドヘッドにおいては、メタルウッドヘッドの容積比率を大きくする必要から、メタルウッドヘッドの外殻自体の肉厚が全体に薄くなり、そのため、長期に使用した場合の耐衝撃性が充分とは言えず、更なる改善が求められていた。そのため、打球耐久性が良好で、より大きな容積比率を有するメタルウッドヘッドの供給が、望まれていた。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願発明は、上記目的を達成するために発明されたメタルウッドヘッドであって、メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形されるフェース・ホーゼル部材と、該フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に鍛造加工乃至はプレス加工により成形したクラウン部材を配置し、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トゥ部からバックフェース部を通りヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたソール・バックフェース部材を成形し、これら部材を接合一体化して、該接合一体化した箇所を溶接することにより構成したことを特徴とするメタルウッドヘッドである。

【0013】なお、前記鍛造加工により一体成形されるフェース・ホーゼル部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、

前記クラウン部材及びソール・バックフェース部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至はプレス加工により一体成形出来るものである。

【0014】又、本願発明のメタルウッドヘッドの製造方法としては、メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形するように、丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工することによりプレフェース・ホーゼル部材を一体に成形し、該プレフェース・ホーゼル部材をトリミングしてフェース・ホーゼル部材を形成し、該フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に、丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形したブレクラウン部材を成形し、該ブレクラウン部材をトリミングしてクラウン部材とし、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トウ部からバックフェース部を通じヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたブレスソール・バックフェース部材を成形し、該ブレスソール・バックフェース部材をトリミングしてソール・バックフェース部材とし、前記各々の部材を接合し、該接合部を溶接してメタルウッドヘッドを形成した後、ホーゼル部にシャフトを装着出来るような加工を施したことと特徴とするメタルウッドヘッドの製造方法が可能である。

【0015】前記メタルウッドヘッドの製造方法に係る鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、前記クラウン部材及びソール・バックフェース部材は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至はプレス加工により一体成形されているメタルウッドヘッドの製造方法である。

【0016】なね、本願発明に係るメタルウッドヘッドとしては、鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材の肉厚を前記鍛造加工乃至はプレス加工により成形される前記クラウン部材及びソール・バックフェース部材の肉厚よりも厚く形成したり、乃至は、同厚にすることも可能なものである。

【0017】又、本願発明に係る鍛造加工としては、丸棒状の素材を熱間鍛造し、その場合に、半密閉型（ぱり出し）鍛造の方法でフェース・ホーゼル部材を形成することが出来るし、その場合に、仕上型で一気に形成することも出来るし、せぎり型、荒地型、仕上型を順次使用して形成することも勿論可能である。更に、クラウン部材やソール・バックフェース部材を形成する際に、板状

の素材を熱間鍛造したり、熱間プレスすることも出来るし、冷間鍛造したり、冷間プレスで形成することも可能である。但し、冷間加工によるスプリングバックを防止する場合には、熱間鍛造や熱間プレスの方法を取ることが望ましい。

【0018】

【作用】本願発明においては、メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材を使用するため、従来より公知のメタルウッドヘッドのように、ホーゼル部を別途成形し、他の部材と一体になるように溶接したり、板状に成形したものを簡便に加工した後に溶接してホーゼル部を形成すると言ったことがなく、あくまで、ホーゼル部は、鍛造加工により同時一体化して形成されているため、金属繊維組織の鍛造流線が生じ、この線の方向の引張応力に対する韌性が高くなり、高韌性のあるホーゼル部を形成出来るため強度的にも強く、繰り返し打球してもホーゼル部が変形することもないため、ライ角やフェース角やロフト角に狂いを生じる恐れもない。

【0019】更に、該クラウン部材と前記フェース・ホーゼル部材に接合し、トウ部からバックフェース部を通じヒール部のホーゼル部下端部にかけて側壁部がソール部から一体に立設された鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたソール・バックフェース部材を使用している。前記クラウン部材とソール・バックフェース部材は、前記フェース・ホーゼル部材よりも肉厚を薄く形成しても、メタルウッドヘッドとしての強度は十分に有するため、鍛造加工のみならず、板状の素材を使用して簡便なプレス加工により量産化することも可能であるため、生産性がより良好となる。

【0020】又、本願発明のメタルウッドヘッドにおいては、前記各々の部材を接合し、該接合部を溶接してメタルウッドヘッドを形成した後、ホーゼル部にシャフトを装着出来るような加工を施してメタルウッドヘッドを形成したことを特徴とするメタルウッドヘッド及びその製造方法であり、前記ホーゼル部にシャフトを装着出来るように加工を施せるため、例えばシャフト挿入用のシャフト孔を穿孔しても良いし、シャフトを被覆装着させるオーバーホーゼルを倣い加工により形成することも可能である。このように、ホーゼル部を中実の状態で鍛造加工により、同時一体成形しているため、ライ角やフェース角やロフト角の調整を行ってからホーゼル部の加工を行うことも出来るし、逆に、ホーゼル部にシャフト装着の加工を施してから、ライ角やフェース角やロフト角の調整を行うことも可能であるため、種々のライ角やフェース角やロフト角への対応が出来るものである。

【0021】又、本願発明に係るメタルウッドヘッドの特徴として、後述の実施例のごとく、例えば、フェース

7
 ホーゼル部材とクラウン部材とソール・バックフェース部材をチタン合金乃至は純チタンの素材により形成する際に、それぞれの素材の剛性や弾性率や肉厚を設計し、組み合わせることにより、出来上がったメタルウッドヘッドのメカニカルインピーダンスの調和を図り、打球音の違和感を防止し、且つ反発特性の向上が可能となる。

【0022】

【実施例】本願発明の一実施例としては、図1乃至図4に示すように、メタルウッドヘッド1のフェース部2及び該フェース部2全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部3及びホーゼル部4が鍛造加工により同時一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材5と、該フェース・ホーゼル部材5の延出部3に接合し、該延出部3より更にクラウン部6からバックフェース部7にかけて延出した半球形状に鍛造加工乃至はプレス加工により成形したクラウン部材8を配置し、該クラウン部材8と前記フェース・ホーゼル部材5に接合し、トウ部9からバックフェース部7を通りヒール部10のホーゼル部下端部4aにかけて側壁部11がソール部12から一体に立設された鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたソール・バックフェース部材13を成形し、これら部材を接合一体化して、ゴルフクラブメタルウッドヘッドが形成されたことを特徴とするメタルウッドヘッド1である。

【0023】前記鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材5は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、前記クラウン部材8及びソール・バックフェース部材13は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至はプレス加工により一体成形されていることを特徴とするメタルウッドヘッド1である。

【0024】又、図2乃至図6に示すように、メタルウッドヘッド1のフェース部2及び該フェース部全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部3及びホーゼル部4が鍛造加工により同時一体成形するよう、丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材5bを鍛造加工することによりプレフェース・ホーゼル部材5aを一体に成形し、該プレフェース・ホーゼル部材5aのバリ5cをトリミングしてフェース・ホーゼル部材5を形成し、該フェース・ホーゼル部材5の延出部3に接合し、該延出部3より更にクラウン部6からバックフェース部7にかけて延出した半球形状に丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形したプレクラウン部材を成形し、該プレクラウン部材をトリミングしてクラウン部材8とし、該クラウン部材8と前記フェース・ホーゼル部材5に接合し、トウ部9からバックフェース部7を通りヒール部10のホーゼル部4下端部4aにかけて側壁部11がソール

部12から一体に立設された丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形されたプレソール・バックフェース部材13aを成形し、該プレソール・バックフェース部材13aのバリ13bをトリミングしてソール・バックフェース部材13とし、前記各々の部材を接合し、該接合部14を溶接してメタルウッドヘッドを形成した後、ホーゼル部4にシャフトを装着出来るような加工を施したことの特徴とするメタルウッドヘッド1の製造方法である。

【0025】なお、本願発明のメタルウッドヘッドの製造方法におけるトリミングの方法としては、倣い切削等の方法も可能であるし、その他の方法としては、各々の部材形状の打ち抜き型を使用して打ち抜き後、切削したり、研磨をしてトリミングする方法やレーザーカット等の方法も効率よく作業が出来るものである。又、フェース・ホーゼル部材5やクラウン部材8やソール・バックフェース部材13を成形する際には、各々の部材の必要な肉厚により、丸棒状や板状や矩形状等の形状を有する素材を鍛造加工乃至はプレス加工により成形することが出来る他、肉厚が薄い場合には、板状の薄物の素材をプレス加工して量産することも可能である。

【0026】前記メタルウッドヘッド1の製造方法に係る鍛造加工により一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材5は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材等により形成されており、一方、前記クラウン部材8及びソール・バックフェース部材13は、鉄鋼材、アルミニウム合金材、チタン合金材、純チタン材等を鍛造加工乃至はプレス加工により一体成形されていることを特徴とするメタルウッドヘッド1の製造方法である。

【0027】なお、本願発明のフェース・ホーゼル部材5、クラウン部材8、ソール・バックフェース部材13に使用する素材としては、以下のようない金属素材が使用出来るものである。即ち、鉄鋼材の内、機械構造用炭素鋼では(S25C、S35C、S45C、etc)、クロムモリブデン鋼では(SCM440、etc)、クロム鋼では(SCr440、etc)、マンガン鋼では(SMn443、etc)、ステンレス鋼では(SUS304、SUS420J2、SUS630、etc)が使用出来る。又、アルミニウム合金材としては(A2014、A2017、A2024、5000~6000番台のものやA7N01、A7075、etc)が使用出来る。又、純チタン素材やチタン合金材では(Ti-6Al-4V、Ti-4Al-22V、Ti-15V-3Cr-3Al-3Sn、Ti-4.5Al-3V-2Fe-2Mo、Ti-10V-2Fe-3Al、etc)等の素材を適宜選択して使用出来るものである。

【0028】(実施例1)本願発明のメタルウッドヘッド1の実施例として、図5(a)に示すように、フェース・ホーゼル部材5の材質としては、チタン合金材の内のTi-4Al-22Vや、Ti-4.5Al-3V-

2 Fe - 2 Mo 等の丸棒状の素材を使用し、熱間鍛造で半密閉型（ぱり出し）鍛造を用いれば、図5（b）に示すように、延性が良好で強度があるため、必要な形状を鍛造加工で形成出来るし、又、その場合に、フェース・ホーゼル部材5の肉厚として、約2.0 mm～約3.5 mm程度に設定することが望ましい。更に、トリミングして、図5（c）に示すフェース・ホーゼル部材5を形成するものである。なお、フェース部2の肉厚としては、約2.5 mm～3.0 mm程度が好ましい。なおフェース部2に縦方向に隆起した突条のスティフナ2aを形成して、強度を補強することも可能であるし、フェース部の肉厚を厚く設定すれば、これら突条のスティフナ2aを形成しなくてもよい。更に、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13の材質としては、チタン合金材内のTi-4Al-22Vや、Ti-4.5Al-3V-2Fe-2Mo等を使用すれば比較的の延性が良好なため必要な形状を鍛造加工乃至は、プレス加工で形成出来る。又、その場合に、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13の肉厚としては、約0.8 mm～約2.0 mm程度に設定することが出来るが、約1.0 mm～1.5 mmの肉厚があればメタルウッドヘッド1として、耐久性を維持出来るものである。

【0029】なお、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13では、前述のフェース・ホーゼル部材5程の強度は必要ではないため、例えば、純チタン素材を使用して、鍛造加工するか乃至は、プレス加工により必要な形状に成形することが出来るものである。その場合のクラウン部材8やソール・バックフェース部材13の肉厚としては、約1.5 mm～2.0 mm程度あれば、耐久性の点や重量配分の点で、満足の行くメタルウッドヘッド1を供給出来るものである。更に、前述のチタン合金材に比較して、純チタン素材の方が原料コストが安価のため経済的である。なお、フェース・ホーゼル部材5の材質として、純チタン素材を使用することも勿論可能であり、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13とも純チタン素材の組み合わせも勿論可能である。

【0030】（実施例2）本願発明のメタルウッドヘッド1のその他実施例として、フェース・ホーゼル部材5の材質として、アルミニウム合金材を使用する場合に、（A2014、A2017、A2024、5000～6000番台のものやA7N01、A7075、etc）等を使用すれば、延性が良好で強度があるため必要な形状を鍛造加工で簡便に形成出来るものである。又、その場合には、フェース・ホーゼル部材5の肉厚として、約4.0 mm～約6.0 mm程度に設定することが出来るものである。特に、フェース部分2の肉厚としては、約5.0 mm程度が好ましい。更に、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13の材質としては、アルミニウム合金材として（A2014、A2017、A

2024、5000～6000番台のものやA7N01、A7075、etc）等を使用すれば比較的の延性が良好なため必要な形状を鍛造加工で形成し、又、その場合に、クラウン部材8やソール・バックフェース部材13の肉厚としては、約2.0 mm～約4.0 mm程度に設定することが出来るものである。

【0031】なお、ソール・バックフェース部材13としては、前述のフェース・ホーゼル部材5程の強度は必要ではないため、例えば、アルミニウム合金の内（A2014、A2017、etc）等の素材を使用して、鍛造加工するか乃至は、プレス加工により必要な形状に成形することが出来るものである。その場合のソール・バックフェース部材13の肉厚としては、約3.0 mm程度あれば、耐久性の点や重量配分の点で、満足の行くメタルウッドヘッド1を供給出来るものであるし、前述のアルミニウム合金（5000～6000番台のものやA7N01、A7075、etc）等に比較して、前述のアルミニウム合金（A2014、A2017、etc）等の素材の方が原料コスト的にも安価であり経済的である。

【0032】（実施例3）本願発明のメタルウッドヘッド1の実施例として、フェース・ホーゼル部材5の材質としては、鉄鋼材として機械構造用炭素鋼（S25C、S35C、S45C、etc）や、クロムモリブデン鋼（SCM440、etc）、クロム鋼（SCr440、etc）、マンガン鋼では（SMn443、etc）、ステンレス鋼（SUS304、SUS420J2、SUS630、etc）等を使用することが出来る。又、その場合には、フェース・ホーゼル部材5の肉厚として、約2.0 mm～約3.0 mm程度に設定することが出来るものである。特に、フェース部分2の肉厚としては、約2.5 mm程度が好ましい。更に、クラウン部材やソール・バックフェース部材の材質としては、鉄鋼材として機械構造用炭素鋼（S25C、S35C、S45C、etc）や、クロムモリブデン鋼（SCM440、etc）、クロム鋼（SCr440、etc）、マンガン鋼では（SMn443、etc）、ステンレス鋼（SUS304、SUS420J2、SUS630、etc）等を使用することが出来る。その場合に、クラウン部材やソール・バックフェース部材の肉厚としては、約0.5 mm～約2.0 mm程度に設定することが出来るものであるが、約1.0 mmの肉厚があればメタルウッドヘッドとして、耐久性を維持出来るものである。

【0033】なお、フェース・ホーゼル部材5としてステンレス鋼のSUS630を使用し、クラウン部材やソール・バックフェース部材13として、ステンレス鋼のSUS630を使用した場合には、フェース・ホーゼル部材5の肉厚としては、約1.5 mm～2.5 mm、ソール・バックフェース部材13の肉厚としては、約1.2 mm程度で十分に耐久性を維持出来るものである。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本願発明のメタルウッドヘッドにおいては、メタルウッドヘッドのフェース部及び該フェース部全周からメタルウッドヘッド後方に向けて延出する延出部及びホーゼル部が鍛造加工により同時に一体成形されてなるフェース・ホーゼル部材を使用するため、従来より公知のメタルウッドヘッドのように、ホーゼル部を別途成形し、他の部材と一緒に溶接したり、板状に成形したものを筒状に加工した後に溶接したりすると言ったことがなく、あくまで、ホーゼル部は、鍛造加工により同時に一体化して形成されているため、強度的にも強く、繰り返し打球してもホーゼル部が変形することもないため、ライ角やフェース角やロフト角に狂いを生じる懼れもなく、打球耐久性が著しく向上すると言った効果を奏するものである。

【0035】又、前記フェース・ホーゼル部材の延出部に接合し、該延出部より更にクラウン部からバックフェース部にかけて延出した半球形状に鍛造加工乃至はプレス加工により成形したクラウン部材を成形して使用しているため、該クラウン部材の表面に施しているデザインを適宜変更することにより、種々のデザインを施したメタルウッドヘッドが供給できるほか、金型としては、クラウン部材用の金型のみを変更することにより、デザイン変更に対応できるため、金型費用を低減出来るため、製造コストを押さえ、より安価なメタルウッドヘッドを供給出来ると言った効果を奏するものである。

【0036】本願発明のメタルウッドヘッドにおいては、前記各々の部材を接合し、該接合部を溶接してメタルウッドヘッドを形成した後、ホーゼル部にシャフトを装着出来るような加工を施してメタルウッドヘッドを形成したことと特徴とするメタルウッドヘッド及びその製造方法であり、前記ホーゼル部にシャフトを装着出来るように加工を施せるため、例えばシャフト挿入用のシャフト孔を穿孔しても良いし、シャフトを被覆装着させるオーバーホーゼルを倣い加工により形成することも可能である。このように、ホーゼル部を中心の状態で鍛造加工により、同時に一体成形しているため、ロフト角やライ角の調整を行ってからホーゼル部の加工を行うことも出来るし、逆に、ホーゼル部にシャフト装着の加工を施してから、ロフト角やライ角の調整を行うことも可能であるため、種々のロフト角やライ角への対応が出来ると言った効果を奏するものである。

【0037】本願発明のメタルウッドヘッドにおいては、前記各々の部材の、肉厚を種々選択して組み合わせて接合できるため、メタルウッドヘッド自体の強度を低下させることなく、容積比率を大きく出来る効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係るメタルウッドヘッドを示す斜視図。

【図2】本願発明に係るフェース・ホーゼル部材、クラウン部材及びソール・バックフェース部材を示す斜視図。

【図3】本願発明に係るフェース・ホーゼル部材、クラウン部材及びソール・バックフェース部材を示す側面斜視図。

【図4】本願発明に係るメタルウッドヘッドの図1のA-A部分の断面を示す断面図。

【図5】本願発明に係るメタルウッドヘッドのフェース・ホーゼル部材の製造工程を示す説明図。

【図6】本願発明に係るメタルウッドヘッドのソール・バックフェース部材の製造工程を示す説明図。

【図7】従来より公知のメタルウッドヘッドを示す斜視図。

【図8】従来より公知のメタルウッドヘッドを示す斜視図。

【図9】従来より公知のメタルウッドヘッドを示す斜視図。

【図10】従来より公知のメタルウッドヘッドを示す斜視図。

【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------------|
| 1 | メタルウッドヘッド |
| 2 | フェース部 |
| 2 a | スティフナ |
| 3 | 延出部 |
| 4 | ホーゼル部 |
| 4 a | ホーゼル部下端部 |
| 5 | フェース・ホーゼル部材 |
| 5 a | プレフェース・ホーゼル部材 |
| 5 b | 素材 |
| 5 c | バリ |
| 6 | クラウン部 |
| 7 | バックフェース部 |
| 8 | クラウン部材 |
| 9 | トウ部 |
| 10 | ヒール部 |
| 11 | 側壁部 |
| 12 | ソール部 |
| 13 | ソール・バックフェース部材 |
| 13 a | プレソール・バックフェース部材 |
| 13 b | バリ |
| 14 | 接合部 |
| 15 | フェース部材 |
| 16 | 分割ホーゼル部 |
| 17 | ソール部材 |
| 18 | クラウン部材 |
| 19 | シャフト挿入部 |
| 20 | 補強リブ |
| 21 | シャフト先端部 |
| 50 22 | メタルウッドヘッド |

(8)

13

- 23 ホーゼル部
24 フェース部
25 延出部
26 ホーゼル部

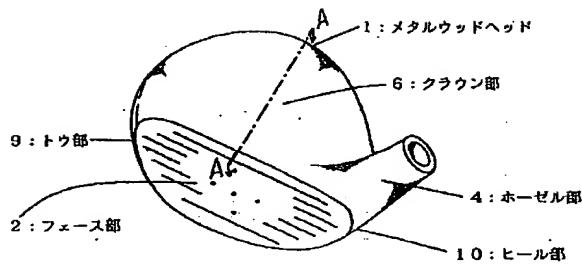
特開平8-266691

14

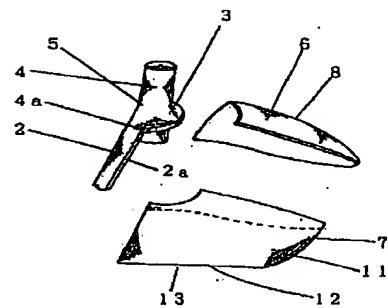
- * 27 フェース側部材
28 バック側部材
29 メタルウッドヘッド

*

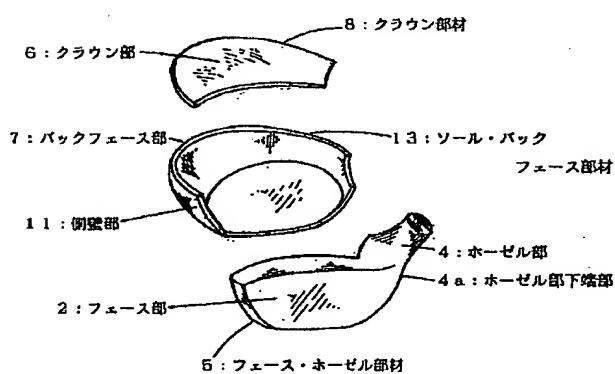
【図1】



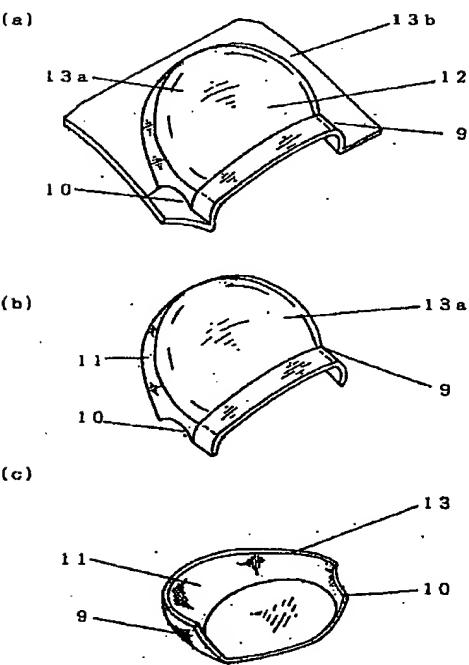
【図3】



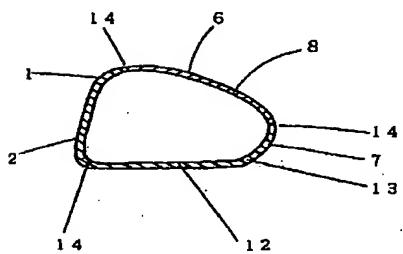
【図2】



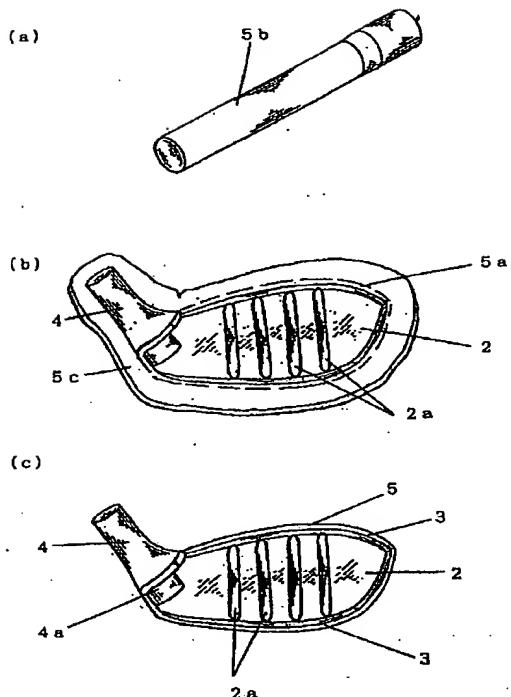
【図6】



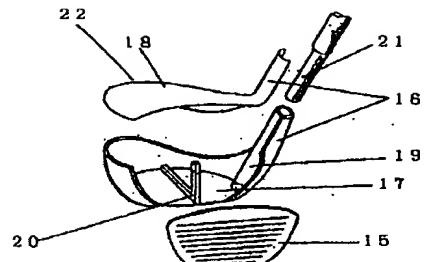
【図4】



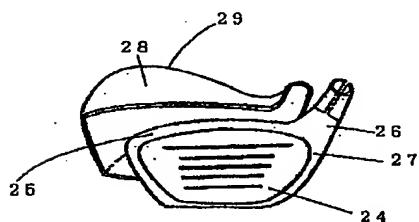
【図5】



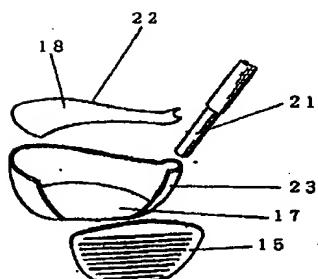
【図7】



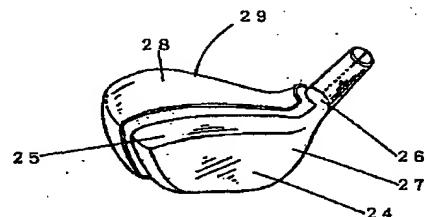
【図10】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 桐山 誠

岐阜県養老郡養老町高田3877-8 美津濃
株式会社養老工場内

(72)発明者 金川 憲二

広島県東広島市西条町大字吉行1番地58
中央工業株式会社内

(72)発明者 小野 耕二

広島県東広島市西条町大字吉行1番地58
中央工業株式会社内